Fresenius' Zeitschrift für

# Analytische Chemie

Herausgegeben von W. Fresenius

unter Mitwirkung der Fachgruppe
Analytische Chemie der Gesellschaft
Deutscher Chemiker

vertreten durch
H. Bode H. Kienitz H. Specker G. Tölg

International Editorial Board
D. Betteridge J. T. Clerc A. Dijkstra
H. Malissa E. Pungor Yu. A. Zolotov

Band 300 · 1980

Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York
J. F. Bergmann München

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

The use in this journal of registered or trade names, trademarks etc. without special acknowledgement does not imply that such names, as defined by the relevant protection laws, may be regarded as unprotected and thus free for general use.

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe, auch in Mikroform, oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer Verlag · Berlin · Heidelberg · New York

Printed in Germany by Wiesbadener Graphische Betriebe GmbH, Wiesbaden

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1980

# Inhalt/Contents

**Band 300 Heft 1 1980** erschienen/published Januar 1980


## Zum 300. Band

W. Fresenius 1

## Vorworte der Mitherausgeber

H. Kienitz 2
H. Specker 4
G. Tölg 5

D. Betteridge 6
J. T. Clerc 8
H. Malissa 9
E. Pungor 12
Y. A. Zolotov 14

**Originalabhandlungen** 15

**K. Jung, H. Specker**
Bestimmung von Seltenen Erden und anderen Spaltprodukten in frisch bestrahlten Kernbrennstoffen nach DC-Trennung und Anreicherung

**S. Raptis, G. Knapp, A. Meyer, G. Tölg** 18
Systematische Fehler bei der Selenbestimmung im ng/g-Bereich in biologischen Matrices nach dem Hydrid-AAS-Verfahren

**J. A. C. Broekaert, F. Leis** 22
Anwendung von zwei verschiedenen ICP-Hydrid-Verfahren auf die Arsenbestimmung (in Englisch)

**E. A. Startseva, N. M. Popova, I. G. Yudelevich, N. G. Vanifatova, Yu. A. Zolotov** 28
Bestimmung von Verunreinigungen in hochreinem Silber durch flammenlose AAS nach extraktiver Abtrennung der Matrix (in Englisch)

**H. Monien, R. Bovenkerk** 33
Das voltammetrische Verhalten von Natrium-diethyldithiocarbamat an der Kohlepaste-Elektrode

**W. Kemula, J. Zawadowska** 39
Neue Konstruktion der Quecksilbertropfelektrode und Anwendung in wäßrigen sowie nichtwäßrigen Medien (in Englisch)

**H. Hellmann** 44
Spurenanalytik von nichtionischen Tensiden in Klär- und anderen Schlämmen

**Kurze Mitteilungen**

**S. Goenechea** 48
Spektrophotometrische Bestimmung von Benzophenon im Urin

## Foreword to the 300th Volume

W. Fresenius 1

## Prefaces of the Members of the Editorial Boards

H. Kienitz 2
H. Specker 4
G. Tölg 5

D. Betteridge 6
J. T. Clerc 8
H. Malissa 9
E. Pungor 12
Y. A. Zolotov 14

**Original Papers** 15

**K. Jung, H. Specker**
Separation and Determination of Rare Earth Elements and Other Fission Products after Thin-Layer Chromatographic Enrichment in Nuclear Fuels after Short Decay Time (in German)

**S. Raptis, G. Knapp, A. Meyer, G. Tölg** 18
Systematic Errors in the Determination of Selenium in the ng/g-Range in Biological Matrices by the Hydride-AAS Method (in German)

**J. A. C. Broekaert, F. Leis** 22
Application of Two Different ICP-Hydride Techniques to the Determination of Arsenic

**E. A. Startseva, N. M. Popova, I. G. Yudelevich, N. G. Vanifatova, Yu. A. Zolotov** 28
Flameless Atomic-Absorption Determination of Impurities in High-Purity Silver after Extractive Separation of the Matrix

**H. Monien, R. Bovenkerk** 33
The Voltammetric Behaviour of Sodium Diethyldithiocarbamate at the Carbon Paste Electrode (in German)

**W. Kemula, J. Zawadowska** 39
New Model of the Hanging Mercury Drop Electrode and Its Application in Aqueous and Non-Aqueous Media

**H. Hellmann** 44
Trace Analysis of Non-Ionic Tensides in Sewage- and Other Sludges (in German)

**Short Communications**

**S. Goenechea** 48
Spectrophotometric Determination of Benzophenone in Urine (in German)

## Band 300 Heft 2 1980

erschienen/published Januar 1980


**Fortschrittsbericht**

**E. Grallath**
Zur Analyse von Sauerstoff, Stickstoff und Kohlenstoff in Metallen

**Originalabhandlungen**

**R. Kuroda, T. Seki**
Anionenaustausch in Magnesiumnitratlösung. Anwendung zur Thorium- und Uranbestimmung in Manganknollen (in Englisch)

**G. D. B. van Houwelingen, J. G. M. Aalbers, A. J. de Hoog**
Bestimmung von Amino- und Carboxylendgruppen in Poly(paraphenylenterephthalamid) (in Englisch)

**J. Tscholakowa, P. Burba, B. Gleitsmann, K. H. Lieser**
Celluloseaustauscher mit Pyrogallol als Ankergruppe; Abtrennung von Antimon(III)

**T. Seshadri, U. Kampschulze, A. Kettrup**
Darstellung und Anwendung von β-diketo-gebundenen Phasen in der Hochdruck-Flüssig-Chromatographie (in Englisch)

**Kurze Mitteilungen**

**T. Würminghausen, H. J. Reinecke**
Eine neue Berechnungsmethode für Isotopenmuster in der Massenspektrometrie

**Review**

97 **E. Grallath**
Contribution to the Analysis of Oxygen, Nitrogen and Carbon in Metals (in German)

**Original Papers**

107 **R. Kuroda, T. Seki**
Anion-Exchange System in Magnesium Nitrate Media. Application to Chemical Analysis of Manganese Nodules for Thorium and Uranium

112 **G. D. B. van Houwelingen, J. G. M. Aalbers, A. J. de Hoog**
Determination of Amino- and Carboxyl End-Groups in Poly(Paraphenylene Terephthalamide)

121 **J. Tscholakowa, P. Burba, B. Gleitsmann, K. H. Lieser**
Cellulose Exchangers with Pyrogallol as Anchor Group. Separation of Antimony(III) (in German)

124 **T. Seshadri, U. Kampschulze, A. Kettrup**
Preparation and Application of β-Diketone Bonded Phases in High-Pressure Liquid Chromatography

**Short Communications**

128 **T. Würminghausen, H. J. Reinecke**
A New Calculation Method for Isotopic Patterns in Mass Spectrometry (in German)


## Band 300 Heft 3 1980

erschienen/published Februar 1980


**Originalabhandlungen**

**Ch. J. Simensen, A. I. Spjelkavik**
Analyse von Oxiden, Carbiden und eisenreichen Teilchen in Magnesium (in Englisch)

**W. Selig**
Potentiometrische Titration von oberflächenaktiven Substanzen und Seifen mit Hilfe ionenselektiver Elektroden (in Englisch)

**T. Stiefel, K. Schulze, G. Tölg, H. Zorn**
Analyse der Verteilung von Spurenelementen in Blut. Bestimmung von Berylliumkonzentrationen $\geqslant 0.01$ ng/g in menschlichen und tierischen Blutkomponenten durch präparative Elektrophorese und flammenlose Atomabsorptions-Spektrometrie (in Englisch)

**Original Papers**

177 **Ch. J. Simensen, A. I. Spjelkavik**
Analysis of Oxides, Carbides and Iron-Rich Particles in Magnesium

183 **W. Selig**
The Potentiometric Titration of Surfactants and Soaps Using Ion-Selective Electrodes

189 **T. Stiefel, K. Schulze, G. Tölg, H. Zorn**
Analysis of Trace Elements Distributed in Blood. Determination of Beryllium Concentrations $\geqslant 0.01$ ng/g in Human and Animal Blood Components by Preparative Electrophoresis and Flameless Atomic Absorption Spectrometry

**A. Dornemann, H. Kleist**
Bestimmung von Nanospuren Nickel in biologischer Matrix

197 **A. Dornemann, H. Kleist**
Determination of Nanotraces of Nickel in Biological Samples (in German)

**S. Ebel, J. Hocke, M. Richter, P. Surmann**
Rechnerunterstützte Polarographie. 1. Aufbau der Steuerung

200 **S. Ebel, J. Hocke, M. Richter, P. Surmann**
Computerized Polarography. I. Apparatus (in German)

**W. Thürauf**
Sauerstoff-spezifischer Detektor für die Gas-Chromatographie

204 **W. Thürauf**
Oxygen-Specific Detector for the Gas Chromatography (in German)

## Band 300 Heft 4 1980

erschienen/published Februar 1980

### Originalabhandlungen

**J. Suchomel, F. Umland**
Eine neue Auswertemethode der Röntgenfluorescenzanalyse. 1. Mitteilung: Problematik der Röntgenfluorescenzanalyse

257 **J. Suchomel, F. Umland**
New Method of Evaluation for X-Ray Fluorescence Analysis. 1. Problems of X-Ray Fluorescence Analysis (in German)

**J. Suchomel, F. Umland**
Eine neue Auswertemethode der Röntgenfluorescenzanalyse. 2. Mitteilung: Untergrund und Linienüberlagerung

263 **J. Suchomel, F. Umland**
New Method of Evaluation for X-Ray Fluorescence Analysis. 2. Background and Line Overlapping (in German)

**G. Henze, A. P. Joshi, R. Neeb**
Bestimmung von Arsen im sub-ppb-Bereich durch Differential-Pulse-Cathodic-Stripping-Voltammetrie

267 **G. Henze, A. P. Joshi, R. Neeb**
Determination of Arsenic in the sub-ppb-Range by Differential Pulse Cathodic Stripping Voltammetry (in German)

**H. F. R. Reijnders, J. J. van Staden, B. Griepink**
Sulfatbestimmung in Wasser mit verschiedenen Methoden in einem Durchflußsystem; ein Vergleich (in Englisch)

273 **H. F. R. Reijnders, J. J. van Staden, B. Griepink**
Flow-Through Determination of Sulphate in Water Using Different Methods: A Comparison

**I. Lüderwald, K.-E. Müller**
Bestimmung des Einbauverhältnisses in Methylmethacrylat-Methylacrylat-Copolymeren durch Pyrolyse-Gas-Chromatographie

277 **I. Lüderwald, K.-E. Müller**
Determination of the Incorporation Ratio in Methylmethacrylate-Methylacrylate Copolymers by Pyrolysis Gas Chromatography (in German)

**M. Grote, A. Kettrup**
Formazane als funktionelle Gruppen chelatbildender Ionenaustauscher. II. Zur Trennung und Anreicherung von Palladium

280 **M. Grote, A. Kettrup**
Formazans as Functional Groups of Chelating Ion Exchangers. II. The Separation and Enrichment of Palladium (in German)

### Kurze Mitteilungen

### Short Communications

**H.-K. Bothe, D. Wagner**
Quantitative Röntgenfluorescenzanalyse mit Meßproben unbekannter intermediärer Dicke (in Englisch)

286 **H.-K. Bothe, D. Wagner**
Quantitative X-Ray Fluorescence Analysis with Specimens of Unknown Intermediate Thickness

**R. Starke, W. Weuster, H. Specker**
Trennung und Bestimmung von Spaltprodukten mittels Hochdruckflüssigkeits-Chromatographie (HPLC)

287 **R. Starke, W. Weuster, H. Specker**
Separation and Determination of Fission Products by High-Pressure-Liquid Chromatography (in German)

**F. Trischler**
Thermometrische Sulfidbestimmung durch Thiosulfatbildung

288 **F. Trischler**
Thermometric Determination of Sulphide by Conversion to Thiosulphate (in German)

**Band 300 (Schluß-)Heft 5 1980** erschienen/published März 1980

## Originalabhandlungen

**D. Betteridge, P. J. Meyler**
Der optoakustische Schichteffekt und Messungen von Schichtdicken (in Englisch)

**C. Spachidis, K. Bächmann**
Verflüchtigung als Trennmethode von Spurenelementen (Untersuchung an Reinstaluminium)

**L. Mart, H. W. Nürnberg, P. Valenta**
Vermeidung von Kontamination und anderen die Richtigkeit beeinflussenden Einwirkungen bei der voltammetrischen Spurenanalyse in natürlichen Gewässern.
Teil III. Voltammetrische Ultraspurenanalyse mit einem Multizellensystem zum Einsatz unter einer clean bench (in Englisch)

**H. Monien, R. Bovenkerk, K. P. Kringe, D. Rath**
Zur Bestimmung von Molybdän in Meerwasser mit verschiedenen Methoden. Vergleich und Richtigkeit von Analysenergebnissen (Invers-Voltammetrie, Atomabsorptions- und Röntgenfluorescenz-Spektrometrie)

**M. Stoeppler, K. Brandt**
Beiträge zur automatisierten Spurenanalyse. V. Bestimmung von Cadmium in Vollblut und Harn mit elektrothermaler Atomabsorptionsspektralphotometrie (in Englisch)

**E. Fahr, M. Schmid**
UV-spektroskopische Mehrkomponenten-Analyse: Anwendung auf Nucleinsäure-Bestandteile

**M. Zell, K. Ballschmiter**
Untersuchungen zur globalen Belastung der Umwelt.
II. Globales Vorkommen von Hexachlorbenzol und Polychlorcamphenen (Toxaphen®) in biologischen Umweltproben (in Englisch)

**R. Matissek, E. Hieke, W. Baltes**
Dünnschicht-chromatographische Trennung und Identifizierung von synthetischen Tensiden in Shampoos und Schaumbadepräparaten

**C. G. B. Frischkorn, M. R. Smyth, H. E. Frischkorn, J. Golimowski**
Spurenbestimmung östrogenwirkender Masthilfsmittel in Fleisch durch HPLC mit voltammetrischer Detektion

## Kurze Mitteilungen

**T. Honjo, T. Otaki**
Trennung von Metallchelaten mit Dithioacetylaceton durch Dünnschicht-Chromatographie auf Kieselgel (in Englisch)

## Original Papers

337 **D. Betteridge, P. J. Meyler**
The Optoacoustic Layering Effect and Thickness Measurements

343 **C. Spachidis, K. Bächmann**
Volatilization as Separation Method for Trace Elements. Volatilization out of Aluminium (in German)

350 **L. Mart, H. W. Nürnberg, P. Valenta**
Prevention of Contamination and Other Accuracy Risks in Voltammetric Trace Metal Analysis in Natural Waters. Part III. Voltammetric Ultratrace Analysis with a Multicell System Designed for Clean Bench Working

363 **H. Monien, R. Bovenkerk, K. P. Kringe, D. Rath**
Determination of Molybdenum in Sea Water by Different Methods. Comparison and Reliability of Results (Inverse Voltammetry, Atomic Absorption and X-Ray Fluorescence) (in German)

372 **M. Stoeppler, K. Brandt**
Contributions to Automated Trace Analysis. Part V. Determination of Cadmium in Whole Blood and Urine by Electrothermal Atomic-Absorption Spectrophotometry

381 **E. Fahr, M. Schmid**
UV-Spectroscopic Multicomponent Analysis: Application to Nucleic Acid Components (in German)

387 **M. Zell, K. Ballschmiter**
Baseline Studies of the Global Pollution.
II. Global Occurrence of Hexachlorobenzene (HCB) and Polychlorocamphenes (Toxaphene®) (PCC) in Biological Samples

403 **R. Matissek, E., Hieke, W. Baltes**
Thin-layer Chromatographic Separation and Identification of Synthetic Surfactants in Shampoos and Foam Baths (in German)

407 **C. G. B. Frischkorn, M. R. Smyth, H. E. Frischkorn, J. Golimowski**
Determination of Traces of Estrogenic Growth-Promoting Hormones in Meat by HPLC with Voltammetric Detection (in German)

## Short Communications

413 **T. Honjo, T. Otaki**
Separation of Metal Chelates with Dithioacetylacetone by Thin-Layer Chromatography on Silica Gel

**M. Chikuma, Y. Nakaya, A. Yokoyama, T. Maitani, H. Tanaka**
Spektralphotometrische Bestimmung von Mangan(II) mit Thiothenoyltrifluoraceton in Gegenwart von Pyridin (in Englisch)

**S. Yamaguchi**
Elektronenbeugungsanalyse eines Palladium-Tonerde-Katalysators

**W. Werner, A. Gani**
Neue Methode zur Bestimmung von Riboflavin im Harn

**414 M. Chikuma, Y. Nakaya, A. Yokoyama, T. Maitani, H. Tanaka**
Spectrophotometric Determination of Manganese(II) with Thiophenoyltrifluoroacetone in the Presence of Pyridine

**415 S. Yamaguchi**
Electron Diffraction Analysis of a Palladium-Alumina Catalyst (in German)

**416 W. Werner, A. Gani**
New Method for the Determination of Riboflavine in Urine (in German)

| | pages | |
|---|---|---|
| **Neue Bücher** | 209 | **New Books** |
| **Referate** | | **Abstracts** |
| 1 Allgemeine Analytische Chemie | | 1 General Analytical Chemistry |
| 1.1 Grundlagen, Methoden, Apparate, Reagentien, Automation, Datenverarbeitung | 49, 129, 211 | 1.1 Fundamentals, Methods, Apparatus, Reagents, Automation, Data Processing |
| 1.2 Anorganische Analyse (Elemente, Isotopen, Ionen, Komplexverbindungen) | 61, 138 | 1.2 Inorganic Analysis (Elements, isotopes, ions, complex compounds) |
| 1.3 Organische Analyse (Elementaranalyse, Funktionelle Gruppen, Verbindungen, Strukturanalyse) | 71, 224 | 1.3 Organic Analysis (Elements, functional groups, compounds, structural analysis) |
| 2 Spezielle Produkte und Anwendungsgebiete | | 2 Particular Products and Fields of Application |
| 2.1 Anorganische industrielle Produkte (Metalle, Reaktormaterial, Salze, Oxide, Halbleiter, Glas, Keramik, Baustoffe, technische Lösungen u. a.) | 144, 232 | 2.1 Inorganic Industrial Products (Metals, reactor materials, salts, oxides, semiconductors, glass, ceramics, building materials, industrial solutions etc.) |
| 2.2 Organische industrielle Produkte (Kohle, Erdöl, petrochemische Produkte, Kunststoffe, Textilien, Farbstoffe, Waschmittel, Zwischenstoffe, Papier, Leder, Gummi u. a.) | 74, 147 | 2.2 Organic Industrial Products (Coal, petroleum, petrochemical products, plastics, textiles, dyes, detergents, intermediate products, paper, leather, rubber etc.) |
| 2.3 Gesteine, Mineralien, Böden | 151 | 2.3 Rocks, Minerals, Soils |
| 2.4 Umweltrelevante Matrices (Luft, Gase, Abgase, Wasser, Abwasser, Müll u. a.) | 81, 239 | 2.4 Environmental Matrices (Air, gases, waste gases, water, waste water, solid wastes etc.) |
| 2.5 Landwirtschaftlich-technische Produkte (Düngemittel, Pflanzen, Futtermittel, Holz u. a.) | 156 | 2.5 Agricultural-Technical Products (Fertilizers, plants, feeding-stuffs, wood etc.) |
| 2.6 Lebensmittel (Getreide, Hackfrüchte, Ölsaat, Obst, Gemüse, tierische Produkte, Gewürze, Zusatzstoffe, Getränke u. a.; Tabak und Tabakerzeugnisse) | 83 | 2.6 Foods (Cereals, root crops, oil seeds, fruits, vegetables, animal products, spices, additives, beverages etc.; tobacco and tobacco products) |
| 2.7 Schädlingsbekämpfungsmittel | 160 | 2.7 Pesticides |
| 2.8 Pharmazeutische Produkte und Kosmetica | 162 | 2.8 Pharmaceuticals and Cosmetics |
| 3 Biochemische und klinische Analyse (Allgemeines, Elemente, einfache Körperstoffe, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Nucleinsäuren, Lipide, Steroide, Hormone, Enzyme u. a.; Drogen, sonstige Gifte) | 88, 169, 245 | 3 Biochemical and Clinical Analysis (General, elements, simple body substances, amino-acids, peptides, proteins, nucleic acids, lipids, steroids, hormones, enzymes etc.; drugs, toxic substances) |
| **Namenverzeichnis** | 417 | **Author Index** |
| **Sachverzeichnis** | 430 | **Subject Index** |
| **Neue Geräte und Chemikalien** am Schluß der Hefte | | For **New Equipments and Chemicals** see back of issues |


**Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York**
**J. F. Bergmann, München**